

Tagungsnummer

V43

Thema

AG Bodengase

Biotische und abiotische Steuerung von Bodengasflüssen

Autoren

R. Surey¹, E. Lippold¹, S. Heilek¹, J. Böttcher², R. Mikutta¹

¹Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Bodenkunde und Bodenschutz, Halle (Saale); ²Leibniz Universität Hannover, Institut für Bodenkunde, Hannover

Titel

Humusqualität und Bodenstruktur: Was kontrolliert die Lachgas-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden?

Abstract

In den letzten Jahrzehnten wurde der globale N-Kreislauf nicht nur durch die Verbrennung fossiler Energieträger, sondern auch durch Anwendung von Düngemitteln drastisch verändert. Gefährdung des Grundwassers und Beitrag zur globalen Klimaentwicklung sind bekannte Folgewirkungen. In Böden ist die Denitrifikation hauptverantwortlich für die Rückführung des Stickstoffs in die Atmosphäre und gehört somit zu den Schlüsselprozessen im N-Kreislauf. Obwohl längst bekannt ist, dass denitrifizierende Bodenorganismen hierfür organische Bodensubstanz (OBS) sowohl als C-Substrat als auch als Elektronendonator nutzen, ist hierbei die Rolle funktioneller OBS-Fraktionen (Humusqualität) sowie deren räumliche und zeitliche Verfügbarkeit in unterschiedlichen Aggregatgrößenfraktionen weitestgehend unbekannt. Aus diesem Grund werden die Auswirkungen spezifischer funktioneller OBS-Fraktionen (gelöste und partikuläre OBS) auf den Beginn und das Ausmaß der Denitrifikation in definierten Inkubationsexperimenten untersucht. Insbesondere für die N₂O-Bildung durch Denitrifikation scheinen anoxische "Mikrohabitate" im Inneren der Aggregate relevant. Im Statischen Düngeversuch in Bad Lauchstädt untersuchen wir daher den Einfluss langfristiger Düngermanagementen (Applikation von N-, NP- und organischem Dünger) auf die Akkumulation bestimmter funktioneller OBS-Fraktionen sowie auf die Aggregatstruktur und infolgedessen auf das Treibhausgasemissionspotential (neben N₂O auch CO₂ und CH₄). Gasemissionsmessungen aus ungestörten Bodenproben sollen zeigen, inwieweit das Düngungsmanagement über die Kontrolle der Humusqualität und/oder des Aggregationsstatus die Treibhausgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden steuert.